

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-194215

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

G02B 5/22

B32B 17/04

G02B 1/10

G09F 9/00

G09F 9/00

G09F 9/00

H05K 9/00

(21)Application number : 09-368733

(71)Applicant : KYODO PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 29.12.1997

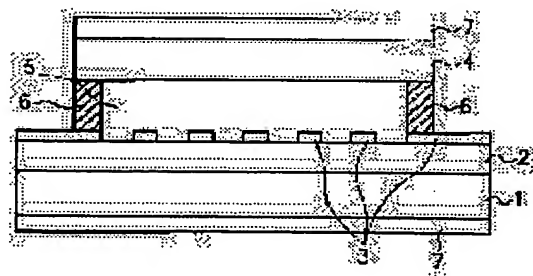
(72)Inventor : SHIMAMURA MASAYOSHI
OKAMOTO RYOHEI

(54) OPTICAL FILTER WITH ELECTROMAGNETIC SHIELD AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical filter with an electromagnetic shield having strong electromagnetic shielding property and absorptivity of near infrared rays.

SOLUTION: This lightweight optical filter with an electromagnetic shield having excellent rigidity and strong electromagnetic shielding property and absorptivity of near infrared rays is obtd. by adhering a glass substrate 1 having an electromagnetic shield layer on one surface and a plastic substrate 4 containing an org. absorbent containing metals for near infrared rays with an adhesive having elasticity. The electromagnetic shield layer is obtd. by forming an ITO layer 2 on a glass substrate and further forming a metal pattern on the upper face of the ITO layer 2. The adhesive to adhere the glass substrate 1 and the plastic substrate 4 has ≤ 50 cPs viscosity and shows elasticity after adhesion.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-194215

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 2 B 5/22

G 0 2 B 5/22

B 3 2 B 17/04

B 3 2 B 17/04

G 0 2 B 1/10

G 0 9 F 9/00

G 0 9 F 9/00

3 0 7

3 0 9

3 0 7 Z

3 0 9 A

3 1 8 A

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-368733

(22) 出願日

平成 9 年 (1997) 12 月 29 日

(71) 出願人 000162113

共同印刷株式会社

東京都文京区小石川 4 丁目 14 番 12 号

(72) 発明者 島村 正義

東京都文京区小石川 4 丁目 14 番 12 号 共同

印刷株式会社内

(72) 発明者 岡本 良平

東京都文京区小石川 4 丁目 14 番 12 号 共同

印刷株式会社内

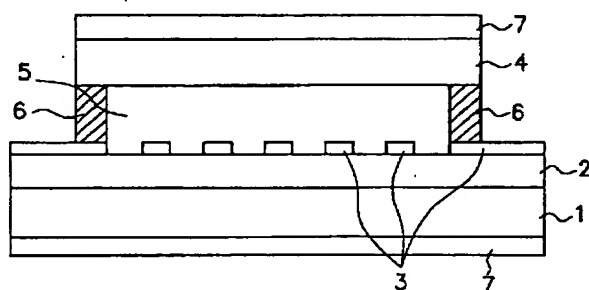
(74) 代理人 弁理士 丸山 隆夫

(54) 【発明の名称】 電磁波シールド付き光学フィルタ及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 強力な電磁波シールド性及び近赤外線吸収性を具備した電磁波シールド付き光学フィルタを提供する。

【解決手段】 片面に電磁波シールド層を形成したガラス基板 1 と、含金属有機系近赤外線吸収剤を含有したプラスチック基板 4 とを弾力性を有する接着剤にて接着することにより、強力な電磁波シールド性及び近赤外線吸収機能とを具備し、軽量で剛性に優れた電磁波シールド付き光学フィルタとすることができる。前記電波シールド層は、ガラス基板 1 上に I T O 層 2 を形成し、形成した該 I T O 層 2 の上面に金属パターンを形成してなる。また、前記ガラス基板 1 と前記プラスチック基板 4 とを接着する接着剤は、接着前は粘度が 5 0 c p s 以下であり、接着後は弾力性のある接着剤である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 片面に電磁波シールド層を設けたガラス基板と、含金属有機系近赤外線吸収剤を練り込んだプラスチック基板とを透明な接着剤を介して前記電磁波シールド層を挟む形で貼り合わせたことを特徴とする電磁波シールド付き光学フィルタ。

【請求項2】 前記電磁波シールド層は、前記ガラス基板上にITO層を形成し、形成した該ITO層の上面に金属パターンを形成してなることを特徴とする請求項1記載の電磁波シールド付き光学フィルタ。

【請求項3】 前記ガラス基板と前記プラスチック基板とを接着する前記透明な接着剤は、接着前は粘度が50cps以下であり、接着後は弾力性のある接着剤であることを特徴とする請求項1記載の電磁波シールド付き光学フィルタ。

【請求項4】 前記透明な接着剤に、色バランスを補正するための着色剤及び近赤外線を吸収するための含金属有機系近赤外線吸収剤を含ませたことを特徴とする請求項1または3記載の電磁波シールド付き光学フィルタ。

【請求項5】 前記プラスチック基板の成型時に、色バランスを補正するための着色剤及び近赤外線を吸収するための含金属有機系近赤外線吸収剤を練り込んだことを特徴とする請求項1記載の電磁波シールド付き光学フィルタ。

【請求項6】 ガラス基板の一方の面上にITO層を形成し、さらに形成した該ITO層の上面に金属パターンを形成し、該金属パターンの上面に該金属パターンを被う透明な接着剤を塗布して含金属有機系近赤外線吸収剤を含有したプラスチック基板と接着することを特徴とする電磁波シールド付き光学フィルタの製造方法。

【請求項7】 前記ITO層と前記金属パターンとを設けた前記ガラス基板の面の周囲に求める接着層の厚さと同じ厚さのスペーサを貼り付け、前記透明な接着剤を前記スペーサで囲まれた前記ガラス基板上に垂らし、前記プラスチック基板と接着することを特徴とする請求項6記載の電磁波シールド付き光学フィルタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、近赤外線及び電磁波を遮断することができる電磁波シールド付き光学フィルタ及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来よりディスプレイ等に用いられる光学フィルタに求められる機能として、電磁波シールド性、近赤外線吸収性等が挙げられる。

【0003】電磁波シールド性を光学フィルタを形成する基板に持たせる方法として、

①：基板全面にITO膜を形成する

②：金属パターンを基板上に形成する

③：ワイヤメッシュを基板上に形成する

④：基板上に銀の蒸着膜と誘電膜とを交互に重ねる等の方法が挙げられる。①の方法は、基板全面に酸化インジウム(In_2O_3)と二酸化錫(SnO_2)からなるITO膜を形成して電磁波の漏洩を防止する方法である。②の方法は、基板上に無電解メッキにより形成した金、銀、銅、ニッケル等の金属層をエッチングでパターン化して電磁波の漏洩を防止する方法である。③の方法は、ワイヤで作ったメッシュパターンを基板上に貼り合わせる方法である。④の方法は、銀を基板上に蒸着し、さらにその上面に誘電膜を形成する。これを幾層にも重ねることにより電磁波の漏洩を防止する方法である。

【0004】また、近赤外線吸収性を光学フィルタを形成する基板に持たせる方法として、

①：基板に近赤外線吸収剤をコートする

②：近赤外線吸収剤をコートしたフィルムを基板両面にラミネートする

③：基板に近赤外線吸収剤を練り込む

④：近赤外線吸収効果を有する無機材料を基板またはフィルム上へスパッタあるいは蒸着する

等の方法が挙げられる。①の方法は基板上に直接近赤外線吸収剤をコートする方法である。②の方法はフィルムに近赤外線吸収剤をコートし、基板の両面に貼り合わせる方法である。③の方法は基板形成時に近赤外線吸収剤と一緒に練り込む方法である。④の方法は基板またはフィルム上に近赤外線吸収効果を有する無機材料をスパッタ法あるいは蒸着法により設ける方法である。

【0005】尚、近赤外線吸収剤には有機系近赤外線吸収剤と含金属有機系近赤外線吸収剤とがあり、有機系近赤外線吸収剤は酸素に侵されやすく、酸素に侵されると近赤外線の吸収率が低下するという問題を伴う。また含金属有機系近赤外線吸収剤は酸素には侵されにくいがシールド基板への塗工が困難であるという問題を伴う。

尚、ここで用いた有機系近赤外線吸収剤とは近赤外線を吸収する有機化合物を含むもので、含金属有機系近赤外線吸収剤とは近赤外線を吸収する金属イオン、金属錯塩、金属塩、その他無機化合物を含む有機系近赤外線吸収剤をいう。

【0006】本発明と技術分野が類似する従来例1として、特開平9-145918号公報には基板に外光の反射、発光色の補正、近赤外線の放出、電磁波の漏洩を防止するための層を設けたフィルタ装置が記載されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の何れの方法においても1つの基板上に電磁波の漏洩を防止するための部材、近赤外線を吸収するための部材を設けており、製造上不具合を生じていた。例えば、プラスチック基板を用いた場合、プラスチック基板上に金属パターンなどを形成することは製造上有利とはいえない。

またガラス基板を用いた場合、ガラス基板に近赤外線吸

10

20

30

40

50

吸収剤を練り込むことは、プラスチック基板に近赤外線吸収剤を練り込むより製造上手間のかかるものとなる。

【0008】本発明は、電磁波シールド性を付加されたガラス基板と含金属有機系近赤外線吸収剤を練り込んだプラスチック基板とを貼り合わせることににより強力な電磁波シールド性と長期間持続する近赤外線吸収性とを具備し、ガラスとプラスチックの両基板の特性を生かすことにより製造が容易となる電磁波シールド付き光学フィルタ及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために本発明の電磁波シールド付き光学フィルタは、片面に電磁波シールド層を設けたガラス基板と、含金属有機系近赤外線吸収剤を練り込んだプラスチック基板とを透明な接着剤を介して電磁波シールド層を挟む形で貼り合わせたことを特徴としている。

【0010】上記の電磁波シールド層は、ガラス基板上にITO層を形成し、形成したITO層の上面に金属パターンを形成してなるとよい。

【0011】上記のガラス基板とプラスチック基板とを接着する透明な接着剤は、接着前は粘度が50cps以下であり、接着後は弾力性のある接着剤であるとよい。

【0012】上記の透明な接着剤に、色バランスを補正するための着色剤及び近赤外線を吸収するための含金属有機系近赤外線吸収剤を含ませるとよい。

【0013】上記のプラスチック基板の成型時に、色バランスを補正するための着色剤及び近赤外線を吸収するための含金属有機系近赤外線吸収剤を練り込むとよい。

【0014】本発明の電磁波シールド付き光学フィルタの製造方法は、ガラス基板の一方の面上にITO層を形成し、さらに形成したITO層の上面に金属パターンを形成し、金属パターンの上面に金属パターンを被う透明な接着剤を塗布して含金属有機系近赤外線吸収剤を含有したプラスチック基板と接着することを特徴としている。

【0015】上記の電磁波シールド付き光学フィルタの製造方法は、ITO層と金属パターンとを設けたガラス基板の面の周囲に求める接着層の厚さと同じ厚さのスペーサを貼り付け、透明な接着剤をスペーサで囲まれたガラス基板上に垂らし、プラスチック基板と接着するとよい。

【0016】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明の電磁波シールド付き光学フィルタ及びその製造方法の実施の形態を詳細に説明する。図1及び図2を参照すると本発明の電磁波シールド付き光学フィルタ及びその製造方法の一実施形態が示されている。尚、図1は本発明の電磁波シールド付き光学フィルタの実施形態または電磁波シールド付き光学フィルタの製造方法に基づき製造された実施形態の構成を表す断面図、図2は製造工程を説

明するためのフローチャートである。

【0017】まず図1を用いて本実施形態の構成を説明する。図1に示された本実施形態は透明なガラス基板1、電磁波の外部への漏洩を防止するためのITO層〔酸化インジウム(In_2O_3)と二酸化錫(SnO_2)の固溶体〕2、前記ITO層2と同様の目的で設けられた金属パターン3、近赤外線を吸収する近赤外線吸収剤を含有したプラスチック基板4、ITO層及び金属パターンを形成したガラス基板とプラスチック基板とを貼り合わせるための透明な接着剤による接着層5、前記透明な接着剤を求める厚さとするためのスペーサ6、フィルタに入射した外光の反射による画質の低下を防止する反射防止層(または反射防止フィルム)7により構成されている。

【0018】ガラス基板1の片面上にはITO層2が設けられている。またITO層の上面には金属パターン3が設けられている。ITO層2及び金属パターン3は電磁波の外部への漏洩を防止するために設けられている。またITO層及び金属パターンの2つの部材を重ねて設けることにより、より強力な電磁波シールド性を基板に持たせることができる。尚、本実施形態では、ITO層及び金属パターンを設けて電磁波の漏洩を防止しているが、これ以外にもガラス基板上に銅のパターンのみからなるシールド層を設ける等、一般的に行われている方法を用いることも可能である。

【0019】ITO層2と金属パターン3の上面には、求められる接着層の厚さに相当した厚さのスペーサ6が張られている。またスペーサ6の内側には、スペーサにより求められる厚さとされた接着層5が設けられている。さらにスペーサ6及び接着層5の上面にはプラスチック基板4が設けられている。接着層5は上面にITO層2と金属パターン3を形成したガラス基板1とプラスチック基板4とを接着する透明な接着剤の層である。透明な接着剤は、接着前は粘度が50cps以下であり、接着後には弾力性が有るものが望ましい。これは、ガラス基板とプラスチック基板とを接着剤にて貼り合わせると、ガラス基板上に形成された金属パターンに空気が入り込んで気泡が発生し、透明性を低下させるという不具合が発生する。この不具合を防止するために低粘度の接着剤を用いている。また、接着後に接着層に弾力性が必要となるのは、接着層にクッション性を持たせて、ガラス基板とプラスチック基板とを貼り合わせた基板の熱耐久性を強化するためである。尚、接着剤の粘度は、50cps以下のものが適当である。本実施形態では、上述の必要条件を満たす透明な接着剤として熱硬化性アクリル系樹脂を用いている。その他、紫外線硬化性樹脂等を用いてもよい。また透明な接着剤に含金属有機系近赤外線吸収剤や着色剤を混ぜ合わせることににより、近赤外線吸収機能や色バランスの補正機能を持たせることも可能となる。着色剤や含金属有機系近赤外線吸収剤を含んだ

透明な接着剤により、ガラス基板とプラスチック基板とを貼り合わせる。貼り合わせ方法は、スペーサにより接着層の厚さを求める厚さとし、ガラス基板とプラスチック基板を接着する。スペーサを用いることにより、低粘度の接着剤が流れだすという不具合を生じることなく、接着層の厚さを調節することができる。貼り合わせたプラスチック基板4にも、含金属有機系近赤外線吸収剤や着色剤を練り込んでいる。含金属有機系近赤外線吸収剤には基板への塗工が困難であるという問題がある。本実施形態ではプラスチック基板の成型時に含金属有機系近赤外線吸収剤を練り込むことにより、この問題を解決している。接着層のみならずプラスチック基板にも含金属有機系近赤外線吸収剤や着色剤を含ませることにより、近赤外線吸収性や色バランスの補正機能をさらに高めることができる。

【0020】本実施形態では、ガラス基板の厚さを2mm～5mm、プラスチック基板の厚さを2mm～3mm、接着層の厚さを0.5mm～2.0mmの範囲内で設けている。またプラスチック基板の厚さをガラス基板の厚さの1/10～10/10としている（最適な厚さ比率としては1/3程度が望ましい）。ガラス基板とプラスチック基板とを何の厚さ寸法の設定もせず貼り合わせ、例えば、PDP等の熱を発する表示画面の前面に設けた場合、PDPの発する熱により両基板にソリが発生し、ガラス基板が割れてしまうという不具合が生じる。これはガラスとプラスチックの熱膨張係数が異なるためである。本実施形態では、ガラス基板とプラスチック基板との厚さを上記のように調節し、さらに接着層を適宜厚さにしてクッション性を持たせることにより上記の不具合を防止している。

【0021】ガラス基板とプラスチック基板を貼り合わせた基板の両外側には反射防止層6を設けている。反射防止層は外光の反射による画質の低下を防止する層である。

【0022】上記構成の電磁波シールド付き光学フィルタを、例えばPDPの前面に設けた場合、PDPの画面に差し込んだ外光は反射防止層で複雑に屈折され、外光の反射によるPDPの画質の低下を防止することができる。さらにPDPにより放出される近赤外線は、プラスチック基板または接着層に練り込んだ近赤外線吸収剤により吸収されることとなる。またPDPの駆動により発生する電磁波はガラス基板上に設けたITO層及び金属パターンにより遮断されるので外部への電磁波漏洩量を低下させることができる。

【0023】またガラス基板とプラスチック基板とを貼り合わせたことにより剛性、強靱性に優れた基板とすることができる。さらにガラス基板だけを用いたものに比べ軽量化を図ることができる。

【0024】次に図2のフローチャートに基づき、製造工程の一例を以下に説明する。ステップS1において、

ガラス基板1の片面全面に電磁波シールドのためのITO層を形成する。本工程ではITO層のガラス基板への形成方法については特に言及しない。

【0025】次にステップS2にて、ITO層の上面に金属のメッシュパターンを形成する。本工程では、ニッケルのメッシュパターンを形成している。メッシュパターンの形成方法はITO層の上面に無電解メッキにより形成したニッケル層をエッチングでパターン化している。ITO層を形成したガラス基板上に金属パターンパターンを形成することにより、強力な電磁波シールド性を持たせることができる。

【0026】次にステップS3にて、ITO層とニッケルの金属パターン上面に、成型時に含金属有機系近赤外線吸収剤及び着色剤を練り込んだプラスチック基板を貼り合わせる。尚、アースを取りやすくするため、プラスチック基板の寸法はガラス基板の寸法よりも各片とも10mm程度小さいものを用いている。貼り合わせる前に、アースを取るための引き出し線を取り付けた場合には、両基板とも同じ大きさであってもよい。貼り合わせ方は、ガラス基板の周囲に求める接着層の厚さと同じ厚さのスペーサを貼り、スペーサで囲まれた中に透明な接着剤を垂らす。そして、この接着面にプラスチック基板を乗せて、ガラス基板とプラスチック基板を貼り合わせる。この接着方法によるとスペーサの厚さを適宜変更することにより、接着層を所望の厚さとすることができる。尚、本工程ではプラスチック基板に練り込む含金属有機系近赤外線吸収剤に住友化学（株）製、商品名スミバルスHAを用いている。

【0027】PDPなどの熱を発生する表示画面の前面にガラス基板やプラスチック基板を設けると、画面からの熱により基板に熱伸縮が生じる。本実施形態のようにガラス基板とプラスチック基板とを貼り合わせて画面の前面に設けると、ガラス基板とプラスチック基板の熱膨張係数の違いによりソリが発生し、ガラス基板が割れてしまう恐れがある。本工程においては、ガラス基板の厚さ寸法を2mm～5mmの範囲内、プラスチック基板の厚さ寸法を2mm～3mmの範囲内とし、プラスチック基板の厚さ寸法がガラス基板の厚さ寸法の1/10～10/10（最適な厚さ比率としては1/3程度が望ましい）となるように設けている。さらに両基板を接着するための透明な接着剤による接着層に0.5mm～2.0mm程度の厚みを持たせてクッション層とすることにより上記の不具合を防止している。

【0028】また、本工程では、透明な接着剤として三井化学（株）製、商品名アルマテックスDC100を用いている。この透明な接着剤は、接着前は粘度が低く（50cps以下）、接着後には弾力性がある。これは、ガラス基板とプラスチック基板とを接着剤にて貼り合わせた場合、ガラス基板上に形成された金属パターンに空気が入り込んで気泡が発生し、透明性を低下させる

という不具合を生じる。この不具合を防止するために低粘度の接着剤を用いている。また接着後に弾力性が必要となるのは、上述のように接着層にクッション性を持たせるためである。また、接着層には、透明な接着剤と共に含金属有機系近赤外線吸収剤及び着色剤を含ませている。プラスチック基板と接着層の両方に含金属有機系近赤外線吸収剤と着色剤を含ませることにより、強力な近赤外線吸収効果と色バランスの補正機能を持たせることができる。尚、接着剤に含ませる含金属有機系近赤外線吸収剤も住友化学(株)製、商品名スミバルスHAを用いている。

【0029】ステップS4にて、反射防止フィルムをガラス基板とプラスチック基板とを貼り合わせた基板の両面にラミネート、または反射防止材に基板を浸しディップコートする。以上の工程により本発明の電磁波シールド付きフィルタが完成する。反射防止材を基板両面にラミネートしたことにより、外光の反射による視認性の低下を防ぐことができる。

【0030】尚、上述の実施形態は本発明の好適な実施の一例である。但し、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施が可能である。

【0031】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように請求項1記載の本発明の電磁波シールド付き光学フィルタは、片面に電磁波シールド層を設けたガラス基板と、含金属有機系近赤外線吸収剤を練り込んだプラスチック基板とを透明な接着剤を介して電磁波シールド層を貼り合わせたことにより、例えばPDPの前面に設けた場合、PDPにより放出される近赤外線はプラスチック基板に練り込んだ含金属有機系近赤外線吸収剤により吸収されるので外部への漏洩量を低下させることができ、またPDPより漏洩する電磁波はITO層及び金属パターンにより遮断されるので外部への漏洩量を低く押さえることができる。またガラス基板とプラスチック基板とを透明な接着剤を介して電磁波シールド層を貼り合わせたことにより、軽量で剛性に優れた基板とすることができる。

【0032】請求項2記載の電磁波シールド付き光学フィルタは、電磁波シールド層がガラス基板上にITO層を形成し、形成したITO層の上面に金属パターンを形成してなることにより、強力な電磁波シールド性を光学フィルタに持たせることができる。

【0033】請求項3記載の電磁波シールド付き光学フィルタは、ガラス基板とプラスチック基板とを、接着前の粘度が50cps以下の接着剤により接着したことにより、ガラス基板とプラスチック基板とを接着するときガラス基板上に形成された金属パターンに空気が入り込んで気泡が発生し、透明性を低下させるという不具合

を防止することができる。またこの接着剤は、接着後は弾力性のある接着剤であることにより、例えば、PDPなどの熱を発生する表示画面の前面に設けた場合に、接着剤がクッションの役割を果たし、PDPなどの発生熱により両基板に発生するソリによりガラス基板が割れてしまうという不具合を防止することができる。

【0034】請求項4記載の電磁波シールド付き光学フィルタは、透明な接着剤に着色剤及び含金属有機系近赤外線吸収剤を含ませたことにより、光学フィルタに色バランスの補正機能及び近赤外線吸収機能を持たせることができる。

【0035】請求項5記載の電磁波シールド付き光学フィルタは、プラスチック基板の成型時に含金属有機系近赤外線吸収剤と着色剤を練り込むことにより、含金属有機系近赤外線吸収剤が有する基板への塗工が困難であるという問題を解決し、プラスチック基板に含金属有機系近赤外線吸収剤を容易に含ませることができる。またプラスチック基板に着色剤を練り込んだことにより、光学フィルタに色バランスの補正機能を持たせることができる。

【0036】請求項6記載の電磁波シールド付き光学フィルタの製造方法は、ガラス基板の一方の面上にITO層を形成し、さらにITO層の上面に金属パターンを形成し、金属パターンの上面に金属パターンを被う透明な接着剤を塗布し、含金属有機系近赤外線吸収剤を含有したプラスチック基板と接着することにより強力な電磁波シールド性と近赤外線吸収機能を具備した電磁波シールド付き光学フィルタを製造することができる。

【0037】請求項7記載の電磁波シールド付き光学フィルタの製造方法によれば、ITO層と金属パターンとを設けたガラス基板の面の周囲に求める接着層の厚さと同じ厚さのスペーサを貼り付け、透明な接着剤をスペーサで囲まれたガラス基板上に垂らし、プラスチック基板と接着することにより、接着層を求める厚さとすることができる。

【図面の簡単な説明】

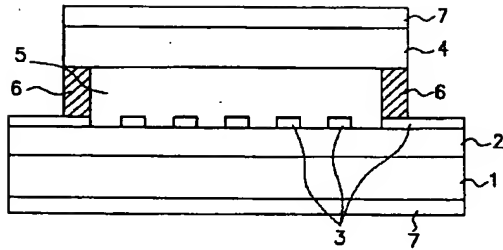
【図1】本発明の電磁波シールド付き光学フィルタの実施形態を表す断面図である。

【図2】製造工程を表すフローチャートである。

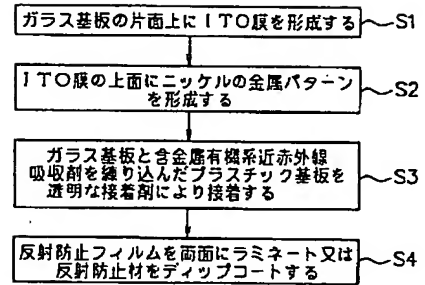
【符号の説明】

- 1 ガラス基板
- 2 ITO層
- 3 金属パターン
- 4 プラスチック基板
- 5 接着層(接着剤)
- 6 スペーサ
- 7 反射防止層

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

G 0 9 F 9/00

H 0 5 K 9/00

識別記号

3 1 8

F I

H 0 5 K 9/00

G 0 2 B 1/10

V

Z